

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-83019
(P2003-83019A)

(43) 公開日 平成15年3月19日 (2003.3.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テコード* (参考)
F 0 1 M	1/08	F 0 1 M 1/08	B 3 G 0 1 3
F 0 1 P	3/08	F 0 1 P 3/08	B 3 G 0 2 4
F 0 2 F	1/20	F 0 2 F 1/20	
	3/22	3/22	Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-270379(P2001-270379)

(22) 出願日 平成13年9月6日 (2001.9.6)

(71) 出願人 000006781

ヤンマー株式会社

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

(72) 発明者 井口 克之

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマ
ーディーゼル株式会社内

(74) 代理人 100062144

弁理士 青山 稔 (外1名)

Fターム(参考) 3G013 BA02 BB19 BC04 CA06

3G024 AA22 AA37 BA23 CA10 CA15

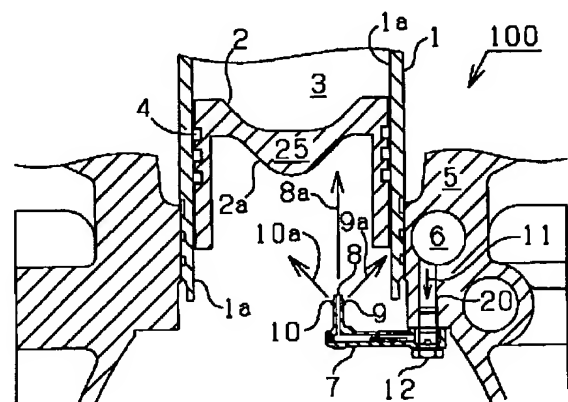
FA06 FA07

(54) 【発明の名称】 内燃機関のシリンダライナ内側壁面注油構造

(57) 【要約】

【課題】 高出力仕様の内燃機関においてピストンリングとシリンダライナとの間の摩耗を低減させることができる内燃機関のシリンダライナ内側壁面注油構造を提供することである。

【解決手段】 燃焼室を仕切るピストン頂壁の裏面とシリンダライナの内側壁面に潤滑油を供給可能にする潤滑油噴射ノズルを設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃烧室を仕切るピストン頂壁の裏面とシリンダライナの内側壁面に潤滑油を供給可能にする潤滑油噴射ノズルを設けたことを特徴とする内燃機関のシリンダライナ内側壁面注油構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、潤滑油噴射ノズルによりピストン頂壁の冷却性とピストンリングとシリンダライナ間の潤滑性を向上させる内燃機関のシリンダライナ内側壁面注油構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図3は、従来の内燃機関200の縦断部分正面図である。シリンダブロック94に装着されたシリンダライナ90の内周壁面に沿ってピストンリング93を備えたピストン91が往復移動可能となっており、ピストン頂面とシリンダライナ90の内周面及び図示しないシリンダヘッドの下面とで燃烧室92が形成されている。この燃烧室92において燃烧が行われ、内燃機関200の運転が行われる。シリンダブロック94には潤滑油通路95が設けてあり、この潤滑油通路95から供給される潤滑油は、潤滑油噴射ノズル96の噴口96aから潤滑油97としてピストン91の裏面91aに向けて噴射され、高温のピストン91の頂壁98を冷却するようになっている。

【0003】ところで昨今の内燃機関200の高出力化に伴い、ピストンリング93とシリンダライナ90の内周壁面間の摩擦が激しくなる傾向があり、従来のように両者の間に潤滑油を供給しない構成では、メンテナンス間隔が短くなってしまう。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明では、高出力仕様の内燃機関においてピストンリングとシリンダライナ間の摩擦を低減させることができる内燃機関のシリンダライナ内側壁面注油構造を提供することを課題としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明では、燃烧室を仕切るピストン頂壁の裏面とシリンダライナの内側壁面に潤滑油を供給可能にする潤滑油噴射ノズルを設けた。

【0006】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を実施した内燃機関100の縦断部分正面図である。図1に示すように内燃機関100において、シリンダブロック5に装着されたシリンダライナ1の内周壁面1aに沿ってピストン2が往復移動可能に設けてある。ピストン2の頂壁25、シリンダライナ1の内周壁面1a及び図示しないシリンダヘッドの下面とで燃烧室3が形成されており、燃烧室3の容積はピストン2が往復移動するにつれて変動す

る。

【0007】ピストン2の外周側面にはピストンリング4が設けてあり、このピストンリング4がシリンダライナ1の内周壁面1aと密着しながら摺動して燃烧室3の気密を常時保っている。

【0008】図1に示すようにシリンダブロック5には潤滑油噴射ノズル7が設けてある。図2は、潤滑油噴射ノズル7の分解斜視図である。図1、図2に示すように、シリンダブロック5には紙面と直角方向に延びる潤滑油通路6が設けてある。この潤滑油通路6には下方に延びる連絡通路20が連通している。この連絡通路20には雌ねじ部16（図2）が設けてある。

【0009】図2に示すように潤滑油噴射ノズル7は、本体19、円筒部21及びノズル部22とから構成されている。本体19には水平に延びる通路18（左端は閉じており、右端は開いている）が設けてある。

【0010】円筒部21は、本体19の右端に一体に固着されており、シリンダブロック5の連絡通路20と同じ方向に延びる貫通孔17（図2）、及び貫通孔17と通路18（図2）とを連通させる孔23（図2）を備えている。

【0011】またノズル部22は、本体19の左端に直立姿勢で固着されており、内部に通路24が設けてある。本体19には本体19の通路18とノズル部22の通路24とを連通させる孔が設けてある。さらにノズル部22の先端（上端）には潤滑油を噴射する主噴口8と副噴口9、10とが設けてある。主噴口8は真上（あるいはピストン2の裏面方向）を向いており、副噴口9、10は斜め上方に向けて設けてある。

【0012】したがって、主噴口8から噴射される潤滑油8aは、真上方向（ピストン2の裏面方向）に向かって飛散してピストン2の頂壁25の裏面2aに到達し、頂壁25を冷却する。また、副噴口9、10から噴射される潤滑油9a、10aは、シリンダライナ1の内周壁面1aに向かって飛散し、ピストン2が上昇している間に潤滑油9a、10aは内周壁面1aに付着する。

【0013】この潤滑油噴射ノズル7の円筒部21の貫通孔17をボルト12で下方から貫通させ、ボルト12のねじ部12aをシリンダブロック5の連絡通路20に設けた雌ねじ部16に螺合させることにより、図1に示すように潤滑油噴射ノズル7はシリンダブロック5に固着される。

【0014】図2に示すようにボルト12には連絡通路20と同じ方向に延びる穴13が設けてある。また、ボルト12には穴13と貫通孔17（通路18）とを連通させる貫通孔14、15が十字形に設けてある。以上の構成により、シリンダブロック5の潤滑油通路6とノズル部22の主噴口8及び副噴口9、10とが連通するように潤滑油噴射ノズル7はボルト12でシリンダブロック5に固着されている。

【0015】シリンダブロック5の潤滑油通路6には図示しないギヤポンプで例えば6気圧に加圧された潤滑油が供給されている。この潤滑油は連絡通路20から潤滑油噴射ノズル7へ送られ、上述したように主噴口8及び副噴口9、10から噴射されるようになっている。

【0016】潤滑油噴射ノズル7は、ノズル部22に副噴口9、10を備えた点のみが図3に示す従来の潤滑油噴射ノズル96と異なっている。したがって、図3のノズル部99のみを図1に示すノズル部22と交換することにより、構成上は図1と図3とは同じになる。その上

で主噴口から噴射される潤滑油がピストン91の裏面91aに到達し、かつ副噴口から噴射される潤滑油がシリンダライナ90の内周壁面に到達するように、潤滑油通路95内の潤滑油の圧力を設定すればよい。

【0017】図1では、ノズル部22に副噴口9、10を設ける例を示したが、副噴口は2つに限らず、内燃機関100の大きさや運転仕様等によっていくつ設けても差し支えない。主噴口8も、一つに限らず、ピストン2の裏面2aが広い範囲に渡る場合には、複数個設けても差し支えない。

【0018】

【発明の効果】本発明では、燃焼室3を仕切るピストン2の頂壁の裏面2aとシリンダライナの内周壁面1a（内側壁面）に潤滑油を供給可能にする潤滑油噴射ノズル7を設けたので、ピストン2（ピストンリング4）とシリンダライナ1の内周壁面1aの間の摩擦を低減させることができ、ピストンリング4及びシリンダライナ1を従来と比較して長期間使用することができる。つまり、ピストンリング4とシリンダライナ1の寿命を延ば

すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を実施した内燃機関の縦断部分正面図である。

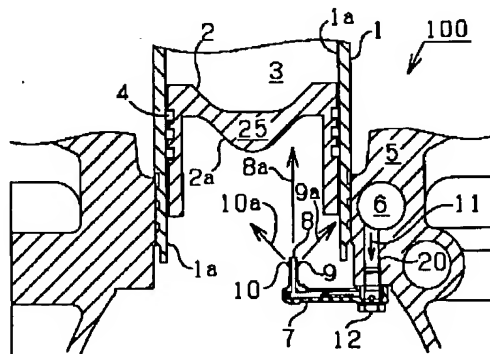
【図2】 潤滑油噴射ノズルの分解斜視図である。

【図3】 従来の内燃機関200の縦断部分正面図である。

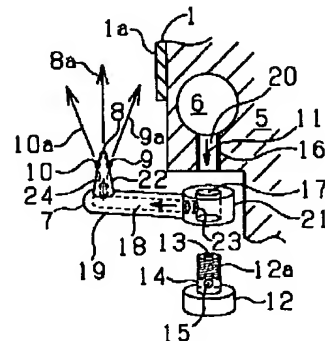
【符号の説明】

- 1 シリンダライナ
- 1a 内周壁面
- 2 ピストン
- 2a 裏面
- 3 燃焼室
- 4 ピストンリング
- 5 シリンダブロック
- 6 潤滑油通路
- 7 潤滑油噴射ノズル
- 8 主噴口
- 9, 10 副噴口
- 12 ボルト
- 12a ねじ部
- 16 雌ねじ部
- 19 本体
- 20 連絡通路
- 21 円筒部
- 22 ノズル部
- 25 頂壁
- 100 内燃機関

【図1】



【図2】



【図3】

